

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПРОБЛЕМЕ
"ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ"

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

III ВСЕСОЮЗНАЯ ШКОЛА

"ДИСКРЕТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ И КОМПЬЮТЕРЫ"
(теория, методы, программное обеспечение
и приложения в экономике, информатике, технике)

г.Таштагол, 2-9 декабря 1987г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва
1987

999976

9

K2-20076

17

ПРИВЛИЖЕННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ НА ПЕРЕСТАНОВКАХ

О.А.Емец
(Полтава)

В докладе рассматривается задача комбинаторной оптимизации: найти

$$\min (c_1 x_1 + \dots + c_n x_n), \quad (1)$$

где

$$x = (x_1, \dots, x_n) \in E_{nq} \subset R^n \quad (2)$$

при дополнительных неравенствах

$$a_{j1} x_1 + \dots + a_{jn} x_n \leq b_j, \quad j \in \{1, 2, \dots, m\} = J_m. \quad (3)$$

Здесь c_j, a_{ji}, b_j - заданные вещественные, а m, n, q - целые числа; E_{nq} - образ множества перестановок вещественных чисел $q_1 \leq \dots \leq q_n$, из которых q различны, при погружении $[1]$ в R^n .

В работе [2] для задач комбинаторного размещения прямоугольников, представленных в виде линейной задачи оптимизации на перестановках, строится трехэтапный приближенный метод решения. Для задачи (1)-(3) он состоит в следующем. На первом этапе решается исходная задача, в которой ограничение (2) заменяется требованием

$$x \in \Pi_{nq}, \quad (4)$$

где Π_{nq} - общий перестановочный многогранник. Это основано на том, что множество E_{nq} является множеством вершин Π_{nq} [2]. Пусть \tilde{x} - решение задачи первого этапа. Вообще говоря, $\tilde{x} \notin E_{nq}$, поэтому на втором этапе по \tilde{x} строится \tilde{x}^0 удовлетворяющая ограничениям (2). При этом применяются способы "перестановочного округления", описанные в [2]. Однако в точке \tilde{x}^0 может ухудшиться значение целевой функции и могут нарушиться неравенства (3). На третьем этапе по \tilde{x}^0 строится приближенное решение задачи (1)-(3). В [2] реализация третьего этапа дается только для дополнительных неравенств специального вида. В настоящем докладе это ограничение снимается таким образом. На первом этапе решается задача (1) при ограничении (4) и

$$a_{j1}x_1 + \dots + a_{jn}x_n \leq b_j - \sigma_j, \quad j \in J_m,$$

где $\sigma_j = m^* \cdot (g_n - g_1) [|a'_{j1}| + \dots + |a'_{jm^*}|]$, $m^* = \min\{n, 2m+1\}$,
 m_1 - число линейно независимых ограничений в (3), a'_{j1}, \dots ,
 a'_{jm^*} - коэффициенты j -го ограничения в (3), упорядоченные по убыванию их абсолютных величин. В докладе приводится доказательство теоремы о том, что на втором этапе (после "перестановочного округления") получается приближенное решение задачи (I)-(3). При доказательстве использованы идеи доказательств аналогичных теорем для задач целочисленного программирования [3]. В докладе приводится априорная оценка, позволяющая оценить точность получаемого решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.Г.Стоян, С.В.Яковлев. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования; Киев, "Наук. думка", 1986, 268с.
2. Ю.Г.Стоян, О.А.Емец. О комбинаторных задачах размещения прямоугольников; "Экономика и математические методы", т.21, №5, Москва, "Наука", 1985, с. 869-881.
3. И.В.Сергиенко. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации, Киев, "Наук. думка", 1985, 381с.

Фрумкин И.А. Систематический вычислитель для выполнения итераций алгоритма Хармаркёра	63
Черкасский Б.В. Алгоритм изображения планарного графа	65
Черняков А.М. Применение алгоритмов теории распознавания при автоматизированном выборе метода решения задач дискретной оптимизации	67
Шваргин С.М. Об общей устойчивости канонических задач линейного программирования	69
Шевченко В.Н. Поиск и квазиполиномиальные алгоритмы в целочисленном программировании	71
Шер А.П. Выделение нечетких подмножеств признаков с экстремальными свойствами	73

Секция II. Модели, методы и алгоритмы дискретной оптимизации

Алиев А.А. Итеративный алгоритм решения задач дискретного программирования со смешанными ограничениями	75
Агибалов Г.П., Беляев В.А. Технология решения комбинаторных задач дискретной минимизации	76
Бабаев Дж.А., Мамедов Ф.Н. Приближенное решение многомерной задачи о ранце с аппроксимацией допустимой области...	77
Баштанник О.И., Максишко Н.К. Об одной задаче покрытия мультиграфа	79
Беленький А.С. Математические модели и методы в задачах оптимального планирования грузовых перевозок	81
Беляев В.И. Оптимизация структуры трудовых операций в автоматизированных системах	83
Бордецкий А.Б. Алгоритмы дискретной оптимизации в разработке интервальных процедур принятых решений	85
Ботыгин И.А. Об эвристическом алгоритме решения задачи распределения	87
Валуйских В.П., Турковский С.В. Некоторые особенности дискретизации параметров при оптимальном проектировании	

конструкций	89
Вахутинский А.И. Об одном алгоритме решения задачи булевого линейного программирования	90
Волошин А.Ф., Волкович С.В., Заславский В.А. О прикладном математическом и программном обеспечении ЕС ЭВМ решения задач дискретной оптимизации алгоритмами последователь- ного анализа вариантов	92
Генс Г.В., Левнер Е.В. Быстрые (δ, ϵ) - оптимальные алго- ритмы для задач дискретной оптимизации	94
Гимади Э.Х., Залюбовский В.В. Алгоритмы с оценками для задач упаковки и календарного планирования	96
Гуляницкий Л.Ф., Салко А.В. Алгоритмы решения задачи ком- мивояжера большой размерности	98
Давыдов А.И. Задача выбора оптимального ряда изделий по критерию "максимум эффективности"	100
Давыдов Г.В., Давыдова И.М. Метод плетей и границ	101
Дейнеко В.Г. Перемножение транспозиций, остовные деревья и задача о коммивояжере	103
Емец О.А. Приближенный метод решения линейных задач оптимизации на перестановках	104
Иловайская Е.И., Калинин С.П., Щербина О.А. Вычисли- тельные аспекты реализации локального алгоритма декомпо- зиции задач дискретной оптимизации	106
Каледина Н.Б. Экспериментальное исследование эффектив- ности градиентных алгоритмов размещения графа	108
Карибский А.В., Шишорин Д.Р. Модели и методы дискретно- непрерывной оптимизации в задачах планирования развития крупномасштабных производственно-транспортных систем....	109
Ковалев М.М., Воробьев М.А., Градиентные алгоритмы проектирования радиоэлектронных устройств	III